

С.Т. ТОЛМАЧОВ, д-р техн. наук, проф., І.О. ВОРОНЦОВ, М.С. МАЙСТРУК, магістранти
Криворізький національний університет

АНАЛІЗ ДІЮЧОЇ В КНУ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ЇЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Організація якісної й енергоефективної системи освітлення є необхідною умовою забезпечення нормального функціонування університету. У даний час діюча в КНУ система освітлення є застарілою і не відповідає сучасним вимогам і можливостям у даній сфері використання електричної енергії [1]. Зокрема, в університеті використовується достатньо велика кількість люмінесцентних світильників, керування освітленням проводиться виключно в ручному режимі, відсутня система обліку споживання електроенергії безпосередньо системою освітлення, а також план її модернізації з метою підвищення енергоефективності шляхом зменшення обсягів споживання електричної енергії при задоволенні діючих норм освітлення в умовах КНУ.

У поточному навчальному році на кафедрі електромеханіки за участі групи викладачів і студентів було ініційовано розробку проєкту модернізації діючої в головному навчальному корпусі університету системи освітлення. Девіз проєкту – «Світло повинно бути лише там, де воно в даний час необхідне». Ідея розробки такого проєкту виникла за результатами роботи постійно діючого студентського наукового гуртка, тематика якого була присвячена питанням використання сучасних досягнень електроніки та мікросхемотехніки в системах прикладної електричної інженерії. Одним із напрямків роботи гуртка було дослідження елементної бази для покращення традиційних систем освітлення, зменшення споживання електричної енергії при забезпеченні керованості і гнучкості системи. Практичним результатом роботи гуртка стало створення двох лабораторних стендів. Отриманий досвід став підґрунтям для формування теми комплексної магістерської кваліфікаційної роботи, присвяченої розробці проєкту модернізації системи освітлення в КНУ.

Важливим аспектом розробки ефективної системи освітлення є проведення якісного енергоаудиту, який є першим етапом започаткування і впровадження ініційованої програми. Він передбачає аналіз діючої в КНУ системи освітлення (на прикладі головного корпусу), збір довідкових матеріалів щодо найбільш поширених сучасних приладів освітлення, способів керування освітленням, врахуванням норм освітленості, обсягів споживання електроенергії, умов експлуатації освітлювальних систем тощо, аналітичний огляд та аналіз доступної науково-технічної інформації з питань підвищення енергоефективності систем освітлення, розробку переліку типових груп приміщень з відповідними вимогами до систем освітлення, формування нормованих рівнів освітленості та вимог до якості освітлення, а також контролю та регулювання освітлення в типових приміщеннях, вивчення існуючих енергоощадних рішень на стадії проєктування освітлювальних систем, аналіз потенційно можливих в умовах КНУ засобів керування освітленням, розрахунок потенційного заощадження від модернізації системи освітлення за рахунок заміни джерел світла на енергоощадні та впровадження системи керування освітленням.

На основі проведеного енергоаудиту з використанням результатів порівняння варіантів діючої та рекомендованої освітлювальних систем будуть розроблені рекомендації щодо модернізації діючої системи освітлення в головному корпусі КНУ з метою підвищення її енергоефективності.

Ініціатива кафедри підтримана ректоратом університету. Зокрема, проректор КНУ з АГР сприяє розробникам проєкту у напрямках доступу до існуючої схеми освітлення, переліку типових приладів освітлення в різних приміщеннях університету, техніко-економічним показникам забезпечення освітлення, запланованим заходам у напрямку підвищення надійності роботи елементів освітлювальної систем тощо.

Список літератури

1. Мандрика А. С. Енергоефективні технології: навчальний посібник / А. С. Мандрика, С. С. Антоненко, О. Г. Гусак, В. О. Панченко, Е. В. Колісниченко; за заг. ред. А. С. Мандрики // Суми: Сумський державний університет, 2021. – 330 с.